



PLASTIC OMNIUM

L'INNOVATION INFINIE

SALON INTERNATIONAL DE L'AUTOMOBILE FRANCFORT 2017



CONTACTS

Adeline Mickeler 01 40 87 64 00
amickeler@plasticomnium.com

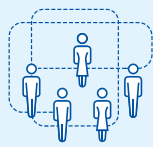
Tarick Dali 01 40 70 11 89
tdali@dgm-conseil.fr

>> IAA

67th IAA Cars
Frankfurt/Main, 14. - 19. September 2017

UNE STRATÉGIE D'INNOVATION VOLONTARISTE

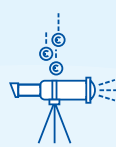
L'automobile connaît une révolution qui se traduit par une mutation de la mobilité et des énergies. Parallèlement, la législation évolue : plus stricte, elle devient plus contraignante. C'est pour cela que depuis 70 ans, Plastic Omnium, leader mondial de la carrosserie et la dépollution, met l'innovation au cœur de sa stratégie. Les résultats sont probants : Plastic Omnium gère un portefeuille de 4 000 brevets et a été reconnue 25^e entreprise déposante de brevets en France en 2016*.



3 500
ingénieurs



23
centres de R&D



2,5 Mds€
d'investissements industriels et projets prévus entre 2017 et 2021



6% du chiffre d'affaires investis en R&D

Pour compléter sa stratégie de R&D,

Plastic Omnium s'est doté depuis 2016 d'un écosystème Open Lab pour enrichir sa capacité d'Open Innovation.

Un comité consultatif renforcé

Pour stimuler la capacité d'innovation du groupe, Plastic Omnium dispose d'un Comité d'Analyse Stratégique Automobile (CASA) composé d'experts externes mondialement reconnus.

Trois personnalités ont rejoint récemment le CASA :

- Professeur Mathias Fink, expert en propagation des ondes
- Professeur émérite Jay Lee, expert en analyse prédictive des données
- Professeur Hiroaki Kitano, expert en intelligence artificielle.

Un investissement pour favoriser un paysage entrepreneurial diversifié

Plastic Omnium s'est associé à la société Elbit Systems pour créer EPO-Celltech, une start-up dans le domaine des piles à combustible et des supercondensateurs.

Le groupe s'est également engagé en tant que co-sponsor dans le fonds de la société de capital-risque Aster Capital qui investit dans les start-ups sur les nouvelles énergies, la mobilité connectée et les matériaux innovants.

Des partenariats universitaires denses

Plastic Omnium entretient des relations partenariales notamment avec :

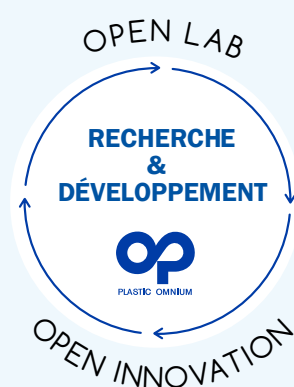
- Technion : Institut de technologie d'Israël
- L'Institut de technologie du Massachusetts (MIT)
- L'université technique du Danemark (DTU)


Plastic Omnium est également membre de l'"Hydrogen Council", conseil pour le développement de l'hydrogène auprès des grands groupes mondiaux.

Des challenges Innovation

Dans sa recherche d'Open Innovation, Plastic Omnium explore de nouvelles voies en interne et en externe :

- Le PO Innovation Award : stimulation et reconnaissance des innovations proposées par les collaborateurs, quel que soit leur métier.
- Hackaton
- Crowd sourcing





Permettre la voiture propre et connectée de demain

Chez Plastic Omnium, penser le véhicule de demain implique de prendre en compte les normes environnementales en constante évolution. Nous inscrivons les innovations dans une démarche de développement durable. Objectif : proposer aux constructeurs des équipements et des solutions de pointe qui rendront possible la voiture propre et connectée de demain.

Des exigences environnementales renforcées

L'allègement des véhicules

Pour alléger la masse des véhicules donc leur taux moyen d'émissions de CO₂, Plastic Omnium allège les pièces de carrosserie. Ses pièces et modules en plastique sont 30% plus légers que le métal, tout en étant dotés d'une excellente performance mécanique et d'une capacité de résistance élevée. Les technologies développées par Plastic Omnium permettent de générer un gain de poids jusqu'à 200 kg, soit -20 g/km de CO₂.

L'allègement des pièces est également un enjeu majeur pour les véhicules hybrides ou électriques, permettant d'augmenter leur autonomie et de compenser le poids des batteries.

En parallèle, l'expertise des ingénieurs de Plastic Omnium offre aux constructeurs des solutions d'optimisation aérodynamique passives et actives, permettant une réduction supplémentaire des émissions de CO₂ de plus de 4 g/km.

La révolution du mix énergétique

Plastic Omnium est le leader en systèmes de stockage de l'énergie, qu'ils soient classiques (essence, diesel) ou hybrides. Si les premiers représentent encore l'essentiel des motorisations en 2017, à horizon 2030 les moteurs hybrides compteront

pour près de 45% des voitures mises en circulation (contre 6% en 2017). Au-delà de ces deux axes d'innovation continue, Plastic Omnium développe des solutions pour les énergies alternatives comme le stockage d'hydrogène, les piles à combustible et les supercondensateurs.

Un monde de plus en plus connecté

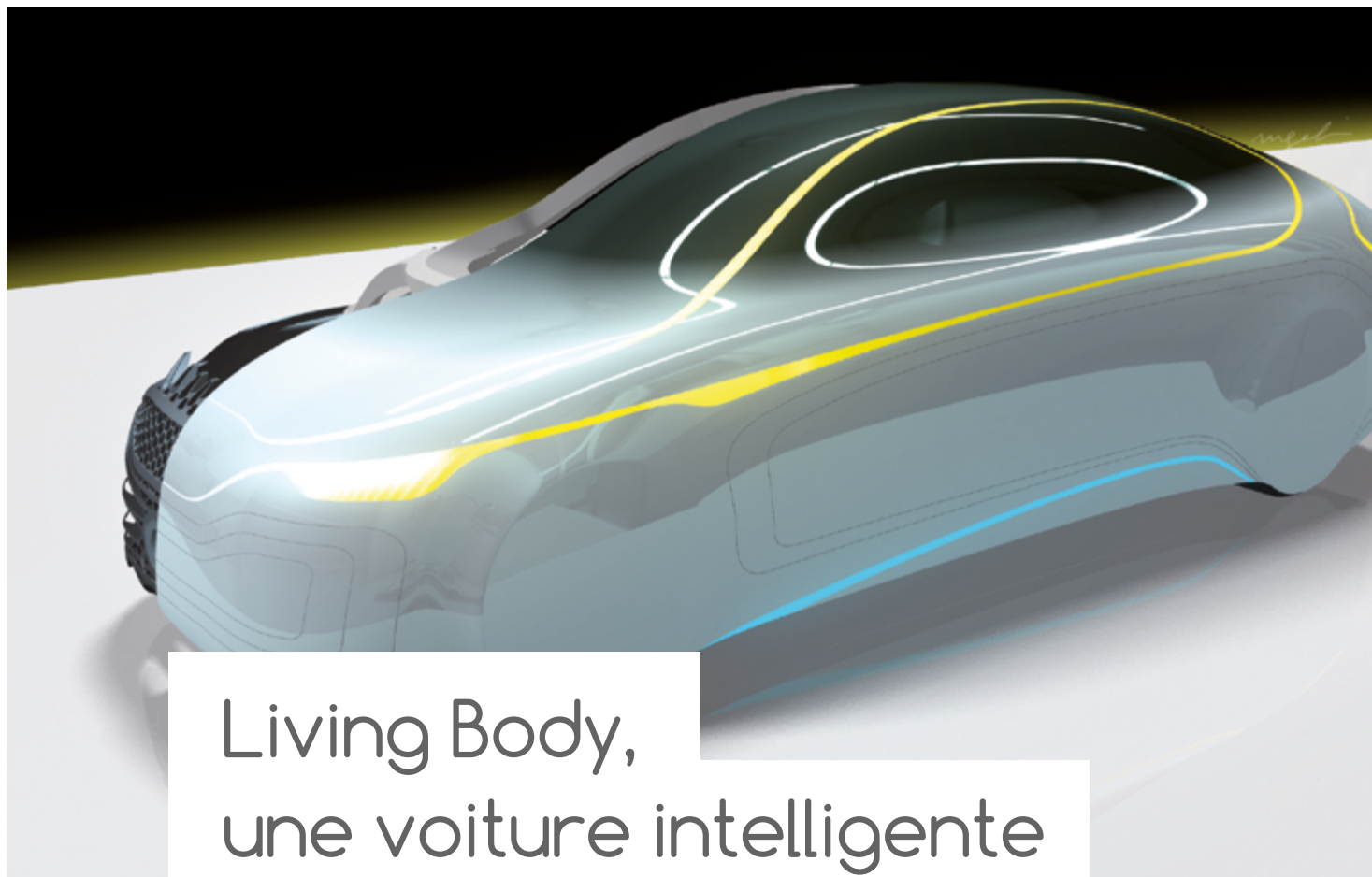
Le marché de la voiture connectée ne cesse de croître. Selon une étude de PWC*, il aura quadruplé (entre 2015 et 2020) pour atteindre 115 milliards d'euros de chiffre d'affaires, au bénéfice de deux segments, en priorité : la sécurité (47 milliards d'euros) et l'aide à la conduite (35 milliards d'euros).

La stratégie de développement de Plastic Omnium est en phase avec ces évolutions. Actuellement, un pare-chocs Plastic Omnium intègre jusqu'à 50 composants de haute technologie pour accroître les perceptions humaines, simplifier et sécuriser la conduite.

Fort de son expertise en intégration de fonctions, des performances uniques en transparence électromagnétique des matériaux plastiques, Plastic Omnium accompagne le développement de la voiture intelligente de demain. Ses pièces extérieures intégreront les nombreux radars et autres capteurs, avec toujours plus de design et de protection.

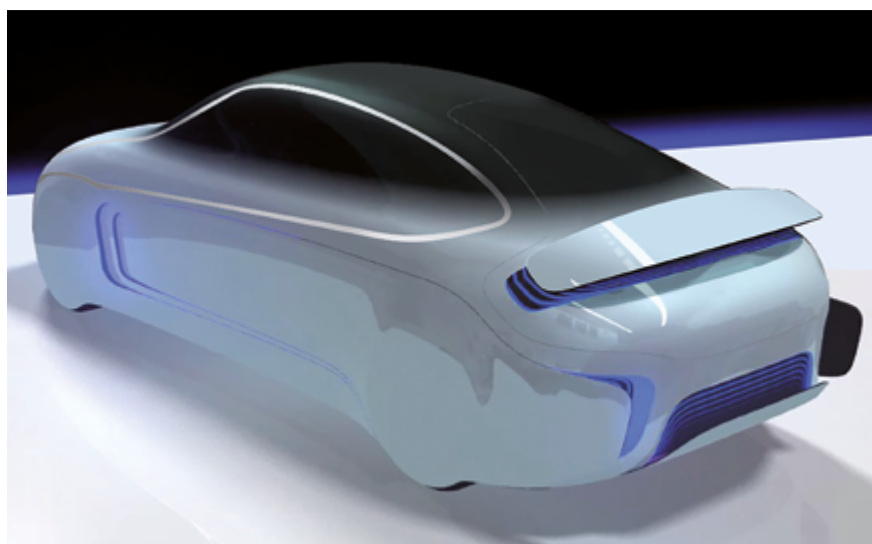
*Source : Etude Strategy&PWC "Connected Body report 2016"

CONCEPT CAR 2030 SELON PLASTIC OMNIUM



Living Body, une voiture intelligente

Plastic Omnium imagine déjà la voiture d'après-demain. Celle-ci, plus légère et plus intelligente, est développée grâce à un travail en synergie des différentes expertises du groupe. Plastic Omnium confirme également les engagements pris en faveur de la sécurité et de la mobilité durable. Living Body - conçue selon une approche biomimétique (imitant la nature) - donne à voir un véhicule plus sûr, plus propre, plus performant et plus connecté.



Living Body communique avec son environnement...

Grâce à la signature lumineuse intégrée dans sa structure.

Design propre au modèle, personnalisation, et surtout sécurité renforcée

grâce à des signaux de conduite répondant de manière autonome à l'environnement : clignotants aux piétons ou encore messages aux véhicules via le hayon arrière.

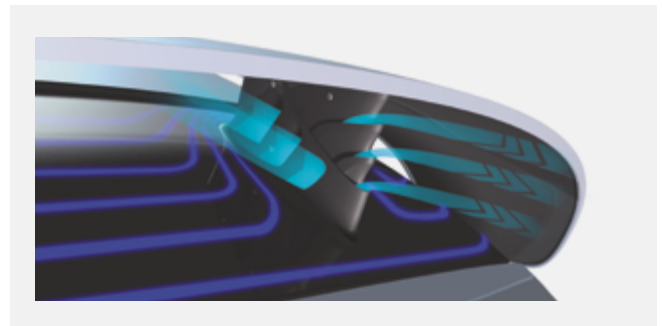
...tout en préservant l'environnement...

Un véhicule plus aérodynamique. L'expertise en aérodynamisme est mise au profit de l'économie d'énergie. Les matériaux s'adaptent selon la vitesse du véhicule pour diminuer sa prise au vent grâce aux ailes avant et spoiler arrière amovibles. Cette innovation permettra également une amélioration du refroidissement de la batterie et du coefficient de traînée, réduisant les besoins en énergie pour se déplacer et augmenter ainsi l'autonomie du véhicule.

Une absence de rejet d'émissions polluantes. Le véhicule fonctionne grâce à l'action combinée de piles à combustible et de l'hydrogène. Ainsi l'air qui pénètre dans la voiture, interagit dans la pile à combustible avec l'hydrogène pour créer de l'électricité, alimenter le moteur électrique du véhicule et cela sans aucune émission polluante : Living Body ne rejette que de l'eau. Le véhicule est 100% propre.

Un véhicule moins consommateur. Les composants et la structure du cadre et du plancher sont allégés pour permettre d'intégrer, de manière optimale, la pile à combustible et les réservoirs à hydrogène. Plus léger, le véhicule consomme moins d'énergie et augmente ainsi son autonomie.

Le supercondensateur haute puissance permet de récupérer l'énergie de freinage du véhicule pour la réutiliser lors de l'accélération. La pile à combustible, combinée avec les moteurs électriques, présente un rendement énergétique bien supérieur au moteur à combustion interne. C'est l'assurance d'une consommation réduite et d'une meilleure autonomie. En hiver, la chaleur générée par la pile à combustible est réutilisée pour chauffer l'habitacle. L'autonomie du véhicule est maintenue, même à des températures basses.



...pour plus de liberté et de plaisir

Chez Plastic Omnium, les innovations ont aussi pour objectif de procurer plus de plaisir pour les automobilistes, en améliorant constamment l'efficacité du véhicule. Living Body sera plus facile à conduire et procurera un plaisir décuplé.

Une conduite dynamique

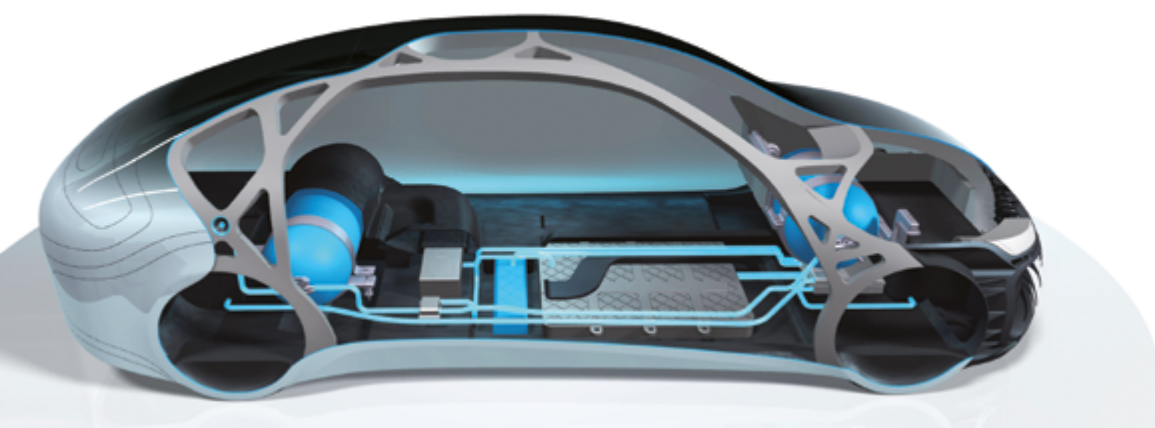
sans pénaliser l'autonomie. Le supercondensateur récupère l'énergie de freinage et recycle cette énergie pour ré-accélérer.

Une conduite plus performante

l'énergie stockée dans le supercondensateur permet une augmentation considérable en pointe de la puissance moteur.

Une liberté totale

sans aucun compromis. L'autonomie du véhicule sera de 800 km grâce à la propulsion par l'hydrogène, qui ne nécessite que 3 minutes de chargement.



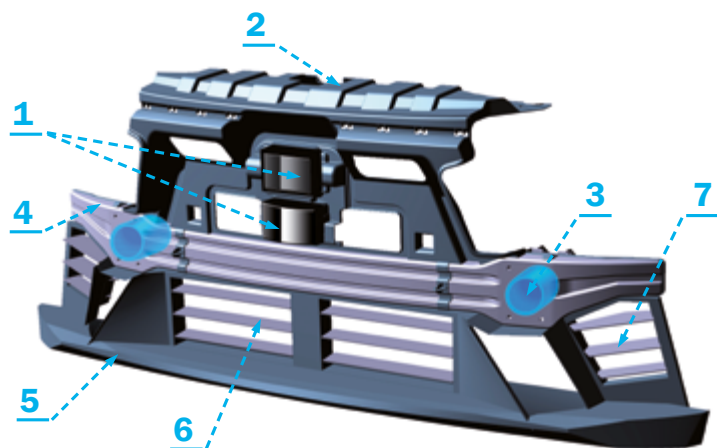
IAA 2017 : LES INNOVATIONS PLASTIC OMNIUM

un pare-chocs toujours plus intelligent...

Intégration de radars

Le pare-chocs intelligent développé par Plastic Omnium inclut des radars intégrés, de manière optimale, en remplacement des traditionnels capteurs d'aide au stationnement. Développés avec nos partenaires, les radars sont une partie intégrante du pare-chocs et restituent le meilleur de leurs performances grâce aux matériaux plastiques perméables aux ondes magnétiques.

Le radar intégré pour une meilleure esthétique.



- 1. LIDAR & radar ACC
- 2. Renfort de pare-chocs
- 3. Crash box en composite haute performance
- 4. Poutre d'absorption
- 5. Dispositif de sécurité piéton
- 6. Gestion active des flux d'air pour refroidissement moteur
- 7. Gestion active des flux pour échangeurs d'air

Système de détection et absorption des chocs

Grâce à une approche d'ingénierie brevetée, le pare-chocs Plastic Omnium propose un module d'absorption des chocs incorporant des fonctions multiples, de l'intégration de systèmes de détection novateurs à l'amélioration de la gestion d'impacts. Il embarque également un système aérodynamique actif.

Ce nouveau module remplace à lui seul sept pièces : plus léger, il contribue à réduire les émissions de CO₂.

- 5 kilos

un produit plus léger, soit une réduction de CO₂ de 0,5 g/km.

Un produit plus aérodynamique

soit une réduction supplémentaire de CO₂ de 2 g/km.

Grille de calandre innovante

Plastic Omnium a développé un procédé de fabrication permettant l'intégration des technologies modernes de radars sur une grille de calandre innovante dotée de 3 fonctions.

Un aspect chromé compatible avec les radars, ce qui était impossible précédemment.

Une fonction de dégivrage

garantissant son fonctionnement par tous les temps.

Une signature lumineuse intégrée

grâce à des fibres optiques flexibles.



...un hayon plus léger et interactif

Utilisant des matériaux composites haute performance, ce hayon nouvelle génération permet du gain de masse de l'ordre de **30%** par rapport à l'acier. En plus de cet allègement, le hayon Plastic Omnium permet l'intégration de nombreuses fonctions aérodynamiques et interactives.

Sécurité et personnalisation

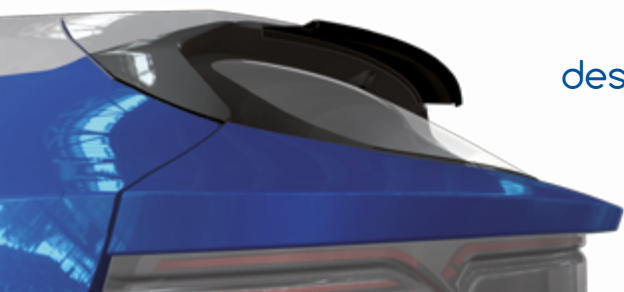
Le hayon peut afficher des messages pour communiquer avec son environnement. Une zone transparente permet de diffuser de nombreux messages d'information. Celle-ci peut également servir pour un affichage lumineux personnalisé selon le choix du conducteur.



Un hayon interactif

Grâce aux solutions développées, le hayon interagit de trois manières :

- La reconnaissance faciale déverrouille le véhicule en utilisant un logiciel spécifique;
- Le système de "touch and open" et "touch and stop" fonctionne grâce à une peinture conductrice;
- La détection d'obstacle au sol ou en hauteur permet d'éviter les dommages lors de l'ouverture du coffre.



Une réduction
des émissions de CO₂
pouvant atteindre 2 g/km.



Un hayon plus aérodynamique

L'aérodynamisme du hayon est amélioré grâce à un spoiler actif et un déflecteur latéral qui permettent un meilleur passage de l'air le long de la ligne de toit. Le coefficient de traînée est amélioré de 3 à 4%, soit une réduction de 1 g/km des émissions de CO₂.

En outre, un diffuseur mobile intégré dans le pare-chocs arrière s'étend sous le plancher améliorant le coefficient de traînée de 3% supplémentaires, réduisant de 1 g/km les émissions de CO₂.



Des énergies plus propres

Plastic Omnium est le leader mondial en réservoirs et systèmes de dépollution, équipant 1 véhicule sur 5 produits dans le monde. Le groupe accompagne les constructeurs dans leur stratégie de réduction des émissions, dans un contexte de normes environnementales de plus en plus strictes.

Les solutions pour les moteurs hybrides

Plastic Omnium propose des solutions spécifiquement adaptées aux véhicules hybrides rechargeables.

INWIN est un système à carburant résistant à la montée en pression des vapeurs d'essence lorsque le véhicule roule en mode électrique, grâce à son architecture optimisée.

TANKTRONIC® propose une architecture simplifiée et innovante, dotée d'une E-valve innovante pilotée électroniquement. Ce système permet un fonctionnement optimal à faible coût.

64 BREVETS

généérés par les solutions INWIN et TANKTRONIC® et déposés par Plastic Omnium.



Le diesel propre : le SCR*

La mise en œuvre de la technologie SCR sur les véhicules diesel assure un traitement efficace des rejets d'oxydes d'azote (NOx), conformément aux exigences des réglementations les plus restrictives.

Cette technologie consiste en une vaporisation d'AdBlue® au sein de la ligne d'échappement, provoquant, au contact des gaz issus de la combustion du diesel, une réaction chimique qui transforme les oxydes d'azote polluants en azote et vapeur d'eau.

*Réduction Catalytique Sélective

Une réduction des émissions de NOx de près de 95%.

Une réduction des émissions de CO₂ jusqu'à 5%.

+ DE 172 BREVETS

ont été déposés par Plastic Omnium sur ses différentes solutions SCR.

+ D'1 MILLION DE SYSTÈMES SCR

seront vendus par Plastic Omnium en 2017.



IAA 2017 : LES INNOVATIONS PLASTIC OMNIUM

Système d'injection d'eau

Développée par les équipes Plastic Omnium, cette technologie est adaptée pour tout type de véhicule essence. Initialement conçue pour améliorer la performance du moteur, l'injection d'eau permet de réduire significativement la consommation de carburant et par conséquent les émissions de CO₂.

Une réduction de près de 15% des émissions de CO₂.

Une solution économique.



Solution hybride : le supercondensateur

Un supercondensateur est capable de récupérer l'énergie au freinage et de la restituer au démarrage du véhicule. Le supercondensateur Plastic Omnium est particulièrement économique et respectueux de l'environnement.

-15%

d'émissions de CO₂.

Start and stop

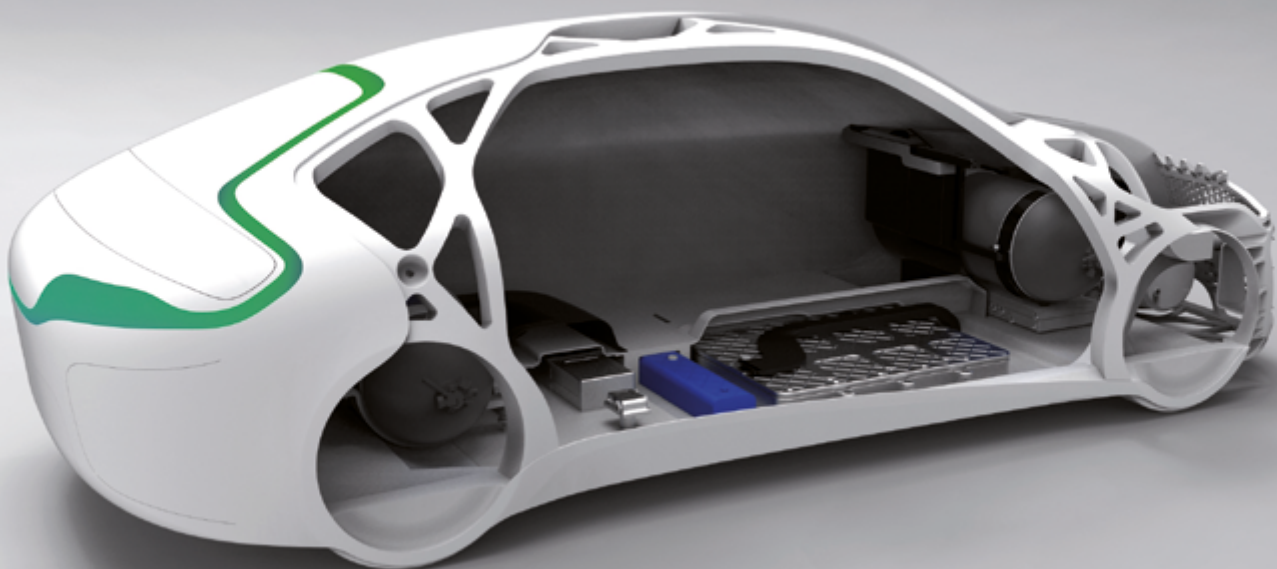
Un système "regenerative braking" et "peak power assist".

Coût inférieur

comparé aux batteries Li-on pour une puissance équivalente.

100%

recyclable.



L'hydrogène, le carburant propre de demain ?

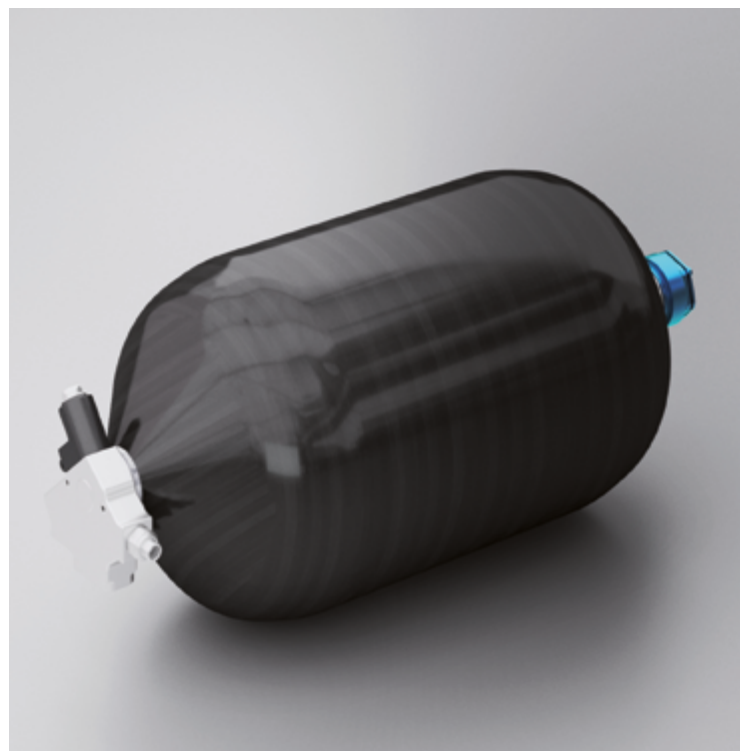
Plastic Omnium élabore un système de stockage d'hydrogène sous pression.

Le gaz est stocké dans des bouteilles de type IV* prévues pour résister à de fortes contraintes internes.

La bouteille est composée d'un liner en thermoplastique étanche de 5 mm et d'une structure épaisse de fibres de carbone. Elle est conçue pour résister aux efforts mécaniques générés par la pression interne du réservoir.

La R&D de Plastic Omnium investigate depuis plusieurs années une technologie qui lui permet aujourd'hui de présenter des réservoirs de 700 bars. Avec deux réservoirs de 60 L chacun, le véhicule bénéficie ainsi d'une autonomie de 800 Km.

*Réservoirs en matériaux composites et plastique



3 à 4 mn

C'est la durée de remplissage du véhicule sur une station hydrogène.

800 km

C'est la distance parcourue grâce à cette nouvelle autonomie.

4 fois + léger

que le métal grâce à une structure en fibre de carbone et plastique.

Le système de pile à combustible Plastic Omnium, une solution zéro émission

L'hydrogène vers la pile à combustible

Un des axes d'innovation de Plastic Omnium vise à alimenter les moteurs électriques du véhicule à l'aide d'une pile à combustible.

Elle transforme l'oxygène et l'hydrogène des bouteilles en énergie électrique, ce qui permet d'alimenter les moteurs électriques pour mouvoir le véhicule. Ce système a pour bénéfice de ne rejeter que de l'eau et de la chaleur.

Ces systèmes de pile à combustible nouvelle génération, combinés à des réservoirs à hydrogène, sont bien plus légers que les batteries classiques, tout en permettant une autonomie équivalente et une recharge rapide.



EPO-CELLTECH

Les piles à combustible, combinées avec les réservoirs à hydrogène, permettront aux véhicules électriques de s'affranchir des problèmes d'autonomie et de temps de charge, ainsi que des conditions climatiques limitant aujourd'hui leur développement.

En 2016, Plastic Omnium a formé, avec la société israélienne ELBIT Systems, une start-up dans le domaine des piles à combustible et des supercondensateurs : EPO-Celltech. Un centre de recherche commun a ouvert mi-2016 à Caesarea en Israël. Plastic Omnium y apporte son expertise automobile dans la gestion des systèmes électroniques et des fluides. Le savoir-faire de Plastic Omnium se combine aux développements déjà réalisés par ELBIT Systems d'une pile à combustible à très faible teneur en métaux précieux et d'une nouvelle gamme de supercondensateurs.

Cinquante personnes composent l'équipe de recherche basée en Belgique et en Israël.

Aucune émission nocive

le véhicule ne rejette que de l'eau.

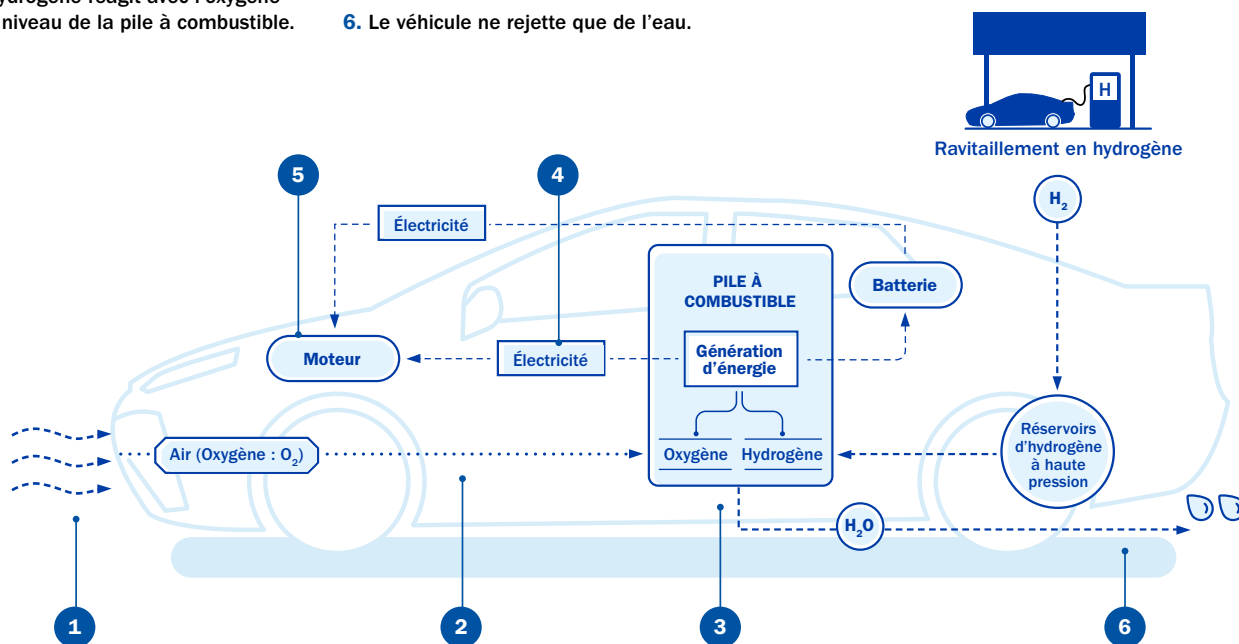
Un rendement énergétique amélioré

par rapport au moteur à combustion interne.

Une autonomie indépendante des conditions climatiques

grâce à une récupération de la chaleur générée pour chauffer l'habitacle.

1. L'air entre dans le véhicule...
2. ... jusqu'à la pile à combustible.
3. L'hydrogène réagit avec l'oxygène au niveau de la pile à combustible.
4. L'électricité produite par la pile permet d'alimenter le moteur.
5. Le moteur propulse le véhicule.
6. Le véhicule ne rejette que de l'eau.



PLASTIC OMNIUM EN BREF

**Plastic Omnium, c'est 70 ans
d'innovation et d'écoute permanente
du marché qui ont permis au Groupe
d'en saisir pleinement les opportunités.**

**Plastic Omnium est le leader mondial
des pièces et modules de carrosserie
et des systèmes à carburant pour
l'automobile.**

2 MÉTIERS LEADERS MONDIAUX :

Carrosserie

Conçoit et fournit des pièces et modules de carrosserie en plastique ou en composite.

Un véhicule sur sept produit dans le monde est fourni par Plastic Omnium.

27 millions de pare-chocs produits par an.

Propulsion

Conçoit, développe et fabrique des systèmes à carburants.

Un véhicule sur cinq produit dans le monde est fourni par Plastic Omnium.

20 millions de systèmes à carburant produits par an.

74 marques automobiles clientes



124
usines dans
le monde

32 000
collaborateurs

29^e
équipementier
mondial

8 Mds €
de CA

1, allée Pierre Burelle 92593 Levallois Cedex - France
Tél. : +33 (0)1 40 87 64 00 - Fax : +33 (0)1 47 39 78 98
www.plasticomnium.com



PLASTIC OMNIUM

L'INNOVATION INFINIE